

REC'D 21 SEP 2000

WIPO PCT



DE 00/02240

**Prioritätsbescheinigung über die Einreichung  
einer Patentanmeldung**

E J

**Aktenzeichen:** 199 34 164.8

**Anmeldetag:** 21. Juli 1999

**Anmelder/Inhaber:** Bayer Chemie GmbH, Aschau/DE

**Bezeichnung:** Löschgerät

**IPC:** A 62 C 35/13

**Die angehefteten Stücke sind eine richtige und genaue Wiedergabe der ursprünglichen Unterlagen dieser Patentanmeldung.**

München, den 7. August 2000  
**Deutsches Patent- und Markenamt**  
**Der Präsident**  
Im Auftrag

*fu'ler*

*Seller*

**PRIORITY DOCUMENT**  
SUBMITTED OR TRANSMITTED IN  
COMPLIANCE WITH  
RULE 17.1(a) OR (b)

## Löschgerät

Die Erfindung betrifft ein Löschgerät zur Bekämpfung von Feuer und anlaufenden Explosionen, das wenigstens einen einen Löschmittelbehälter verschließende und eine  
5 Sollbruchstelle aufweisende Berstmembran enthält.

Für die Bekämpfung von Feuer und die Unterdrückung von anlaufenden Explosionen, die von Mehlstäuben, Kohlestäuben oder Lösungsmitteldämpfen verursacht werden, setzt man üblicherweise mit einem Löschmittel (meist Löschpulver) gefüllt und unter dauerndem  
10 Druck stehende Behälter ein. Diese blasen im Bedarfsfall über ein Schnellöffnungsventil das Löschmittel in den zu löschenden Raum ein.

Aus der DE 195 44 399 C2 ist ein Löschgerät zur Bekämpfung anlaufender Explosionen bekannt geworden, bei dem ein rohrförmiger Löschmittelbehälter innen und außen mittels  
15 ebener Berstmembranen verschlossen wird. Im Innenraum, der an die innere Berstmembran anschließt, ist ein Druckgaserzeuger vorgesehen, dessen erzeugtes Treibgas die Membranen zum Bersten bringt und dann das Löschmittel austreibt. Dieses Löschgerät erzielt nur in wenigen Fällen gute Ergebnisse, da die Berstmembrane nur selten zentral oder rotationssymmetrisch aufbricht. Vielmehr reißt die Membrane in einer Stelle  
20 außerhalb ihres Zentrums auf, was zu einer stark asymmetrischen Verteilung des ausgeblasenen Löschmittels führt. Um ein optimales Sprühbild und damit einen guten Löscherfolg zu erzielen ist jedoch ein gleichmäßiges Ausdrücken des gesamten Löschmittels notwendig.

Weiterhin ist in der DE 42 24 184 A1 ein Löschgerät beschrieben, bei dem der Löschmittelbehälter nach außen mittels einer konvexen Berstmembran verschlossen ist, die mit kreisförmigen und radialen Sollbruchstellen versehen ist. Diese Membran öffnet sich bereits bei einem Überdruck von 0,1 bis 1,0 bar. An den Löschmittelbehälter ist ein Gasdruckerzeuger angeschlossen, der bei der Auslösung eine Durchmischung des  
30 Löschmittels mit dem Druckgas bewirkt und dieses Gemisch in den zu löschenden Raum sprüht. Um eine rasche Löschmittelwirkung zu erzielen ist es günstiger, wenn die Zerstäubung des Löschmittels erst nach dem Austreiben aus dem Behälter erfolgt. Die hier

verwendete Membranform ermöglicht auch nicht die Kompensation der Veränderung des Löschmittelvolumens in Abhängigkeit von der Temperatur.

- Es sind weiterhin Löschgeräte bekannt, deren Berstmembranen konkav nach innen zum Gasdruckerzeuger hin sphärisch geformt und mit einer Sollbruchstelle versehen sind.
- 5 Diese Berstmembranen beulen bei Druckbeaufschlagung durch den Gaserzeuger oder durch thermisch bedingte Ausdehnungsvorgänge an irgendeiner Stelle ein, die in der Regel nicht im Zentrum der Membrane liegt, sondern an einer beliebigen Stelle der sphärischen Membranfläche. Die Ausbeulung setzt sich als Umstülpung zur anderen Seite fort und führt
- 10 zum außermittigen Bruch einer Sollbruchstelle. Dadurch wird wiederum das Löschmittel ungleichmäßig ausgestoßen.

- Der Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, eine Berstmembran für ein Löschgerät der genannten Art so zu verbessern, daß die vorgenannten Nachteile vermieden werden und
- 15 daß ein zentrales Aufbrechen der Berstmembran und damit eine gleichförmige Löschmittelverteilung erreicht wird.

- Die Lösung wird in einfacher Weise mit Hilfe der kennzeichnenden Merkmale des Hauptanspruches erreicht, eine vorteilhafte Ausgestaltung ergibt sich aus den Merkmalen
- 20 der Unteransprüche. Der besondere Vorteil der erfindungsgemäßen Berstmembran liegt darin begründet, daß mittels der ebenen Fläche bzw. der Vertiefung im Zentrum der Berstmembran ein Umstülpen der Membran im Fall der Druckbeaufschlagung erleichtert wird ohne daß dabei ein örtliches Beulen auftritt. Die Berstmembran verhält sich dabei ähnlich wie eine Tellerfeder. Weiterhin kann die erfindungsgemäß gestaltete
- 25 Berstmembran Temperaturendehnungen des Löschmittels kompensieren, da die ebene Fläche oder die Vertiefung im Zentrum der Membran axial federnd beweglich ist.

- Ein weiterer Vorteil ergibt sich aus der kreisförmigen Form der ebenen Fläche im Zentrum der Berstmembran, durch die eine gleichmäßige Lastverteilung bei Druckbeaufschlagung
- 30 erreicht wird. Dies unterstützt wiederum ein gleichmäßiges Umstülpen der Membrane und verhindert ein seitliches Einbeulen. Schließlich wird durch den Umstülpvorgang die am Rand der Berstmembran vorgesehene Sollbruchstelle vor dem Durchbrechen geschwächt,

so daß der eigentliche Brechvorgang gleichzeitig am ganzen Umfang abläuft und das Löschmittel gleichförmig ausgetrieben wird.

Ein Ausführungsbeispiel wird im folgenden näher beschrieben und ist in der Zeichnung  
5 schematisch vereinfacht dargestellt. Es zeigen:

Fig. 1: die Bauweise eines Löschgeräts mit konkaven Membranen nach dem Stand der Technik,

10 Fig. 2: einen Schnitt durch eine Löschmittelkartusche mit einem ebenen Zentrum der Membran,

Fig. 3: einen Schnitt durch eine Löschmittelkartusche mit einer zentralen Vertiefung,

15 Fig. 4: eine umgestülpte Berstmembran.

In der Fig. 1 ist ein Löschgerät 1 in bekannter Bauweise dargestellt, das einen pyrotechnischen Gaserzeuger 2 enthält. Die bezüglich des pyrotechnischen Gaserzeugers  
20 2 konkaven Berstmembranen 3 und 4 verschließen die Löschmittelkartusche 5 derart, daß das Löschmittel 6 nicht entweichen kann. Die Berstmembranen 3 und 4 sind sphärisch geformt und weisen in ihrer Membranfläche Sollbruchstellen auf. Im Falle einer Druckbeaufschlagung beulen derartige Berstmembranen an irgendeiner Stelle zufallsbedingt oder an einer materialbedingten Schwachstelle ein. Bei einer ausgeprägten  
25 Einbeulung beginnt die nächstliegende Sollbruchstelle aufzubrechen.

Zur Vermeidung eines derartigen Vorganges wird gemäß der Erfindung vorgeschlagen, die Berstmembranen so wie in Fig. 2 dargestellt zu formen. Hierbei ist das Zentrum der Berstmembranen 7 als ebene Fläche ausgebildet. Am Rand der Berstmembran 7 befindet  
30 sich die umlaufend eingeprägte Sollbruchstelle 8. Mit Hilfe der zentralen ebenen Fläche wird erreicht, daß temperaturbedingte Volumenschwankungen mittels einer federnden Bewegung der ebenen Fläche in Richtung der Hauptachse A des Löschgeräts 1 ausgeglichen werden. Im Fall der Auslösung des Druckgasgenerators 2 stülpen sich beide

Membranen 7 gleichzeitig um und die durch den Umstülpvorgang geschwächten Sollbruchstellen 8 reißen auf.

In der Fig. 3 sind die Berstmembranen 9 in ihrem zentralen Bereich konvex ausgebildet.

- 5 Diese Form der Membranen wirkt sich positiv auf die zentrale Fokussierung des vom Gaserzeuger 2 aufgebrachten Druckes aus.

- Die Fig. 4 zeigt schließlich den Vorgang des Umstülpens der beiden Berstmembranen 7, die in Fig. 2 im Ruhrzustand dargestellt sind, unter dem Einfluß des anstehenden
- 10 Gasdruckes (Pfeile). Während des Stülpvorganges werden die Sollbruchstellen 8 zuerst auf Knickung und anschließend auf Zug beansprucht. Entlang der Bruchlinie der beiden Sollbruchstellen 8 erfolgt der Durchbruch gleichzeitig. Die Ruheposition der rechten Berstmembran 7 ist in der Fig. 4 mit einer gestrichelten Linie dargestellt.

15

**Patentansprüche**

1. Löschgerät zur Bekämpfung von Feuer und anlaufenden Explosionen, das wenigstens einen Löschmittelbehälter verschließende und eine Sollbruchstelle  
5 ..aufweisende Berstmembran enthält, dadurch gekennzeichnet, daß die Berstmembran (7,9) bezüglich der Lage einer das Druckgas erzeugenden Vorrichtung (2) konkav gekrümmt ist und eine zentrale ebene Fläche (7) oder eine konvexe Vertiefung (9) aufweist.
2. Löschgerät nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß die Berstmembran  
10 (7,9) an ihrem Rand eine umlaufende Sollbruchstelle 8 enthält.
3. Löschgerät nach Anspruch 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, daß die zentrale  
ebene Fläche (7) eine kreisförmige Berandung aufweist.

### Zusammenfassung

Die Erfindung betrifft ein Löschgerät mit einem Druckgaserzeuger zur Bekämpfung von Feuer und anlaufenden Explosionen, welches mindestens eine Berstmembran mit

- 5 Sollbruchstelle zum Verschluß des Löschmittelbehälters aufweist. Die Berstmembran enthält in ihrem Zentrum eine ebene Fläche oder eine Vertiefung, die bewirken, daß die Sollbruchstelle sich an ihrem ganzen Umfang gleichzeitig öffnet um einen rotationssymmetrischen Löschmittelaustritt zu erhalten.

[Fig. 2]

10

---

FIG 1

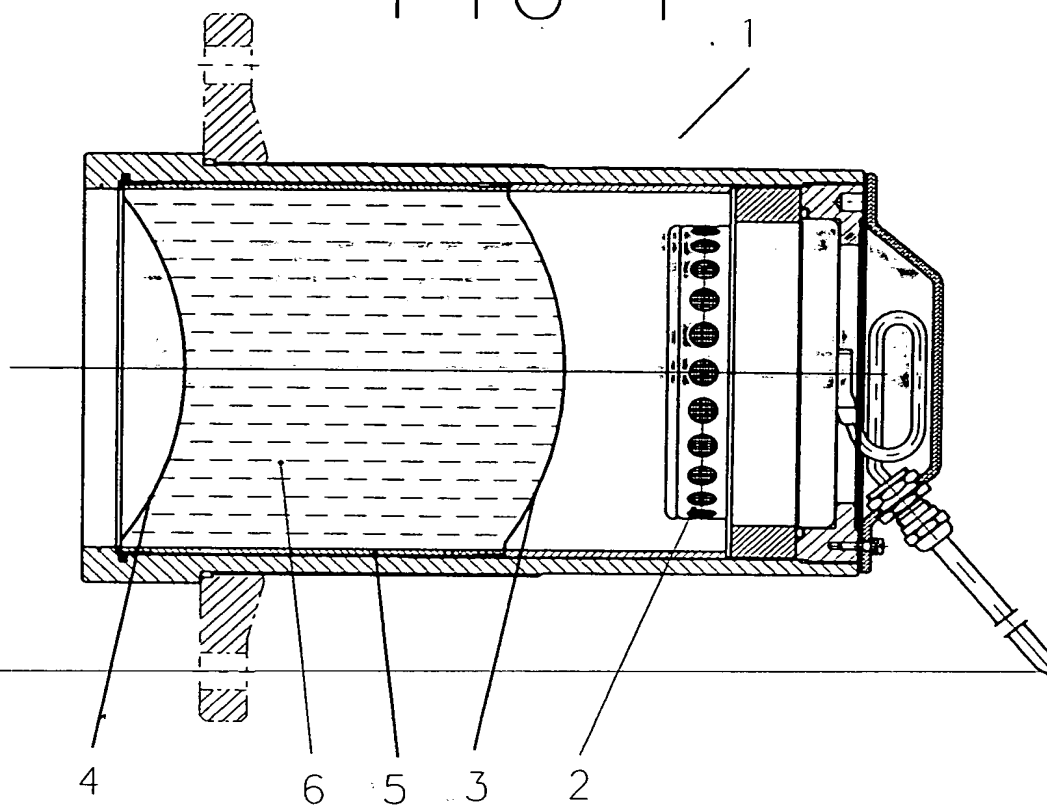


FIG. 2

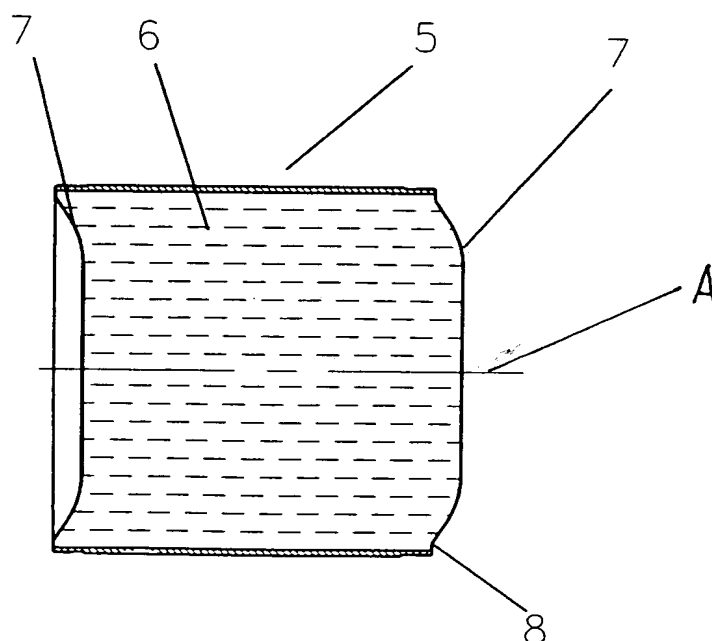




FIG. 3

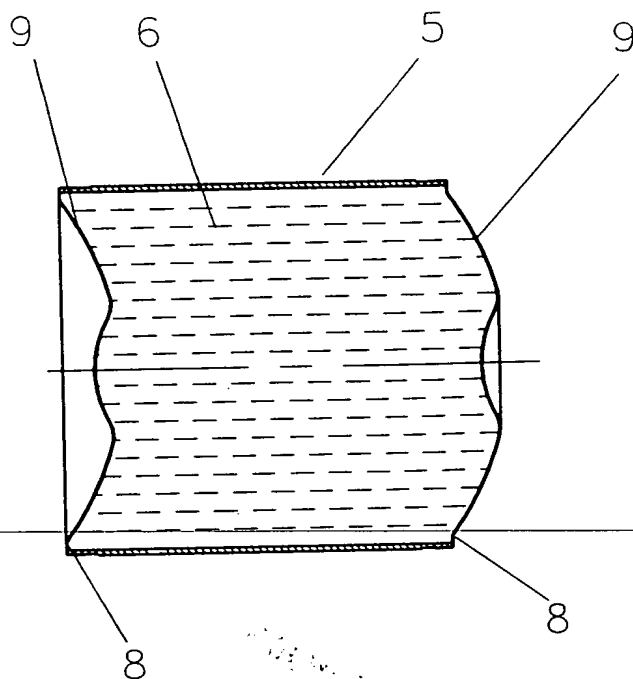
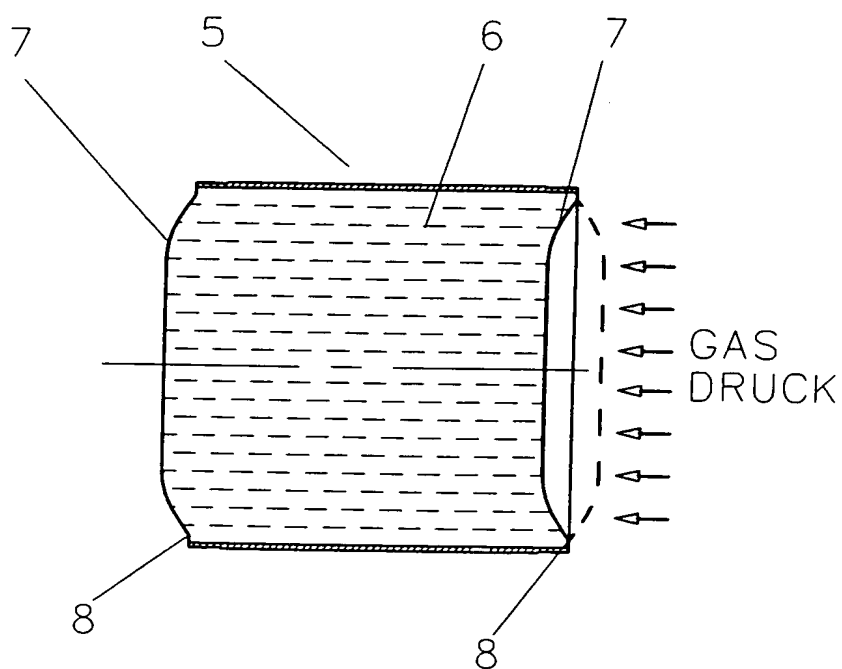


FIG. 4



THIS Page Blank (uspto)